DOS NUEVAS ESPECIES DE *ISEPEOLUS* CON CLAVE DE LAS ESPECIES CHILENAS

HAROLDO TORO G.* y FRESIA ROJAS A.**

ABSTRACT

Two new species of *Protoepeolinae* (*Anthophoridae*) Chilean bees are described and figured in this paper, *i.e., Isepeolus wagenknechti* nov. (♀) and *Isepeolus cortesi* nov. (♂ ♀). Types are deposited at the author's collection in Valparaiso.

El grupo de los *Protoepeolinae (Anthophoridae),* incluye para Chile sólo el Género *Isepeolus* Cock., 1907 con las siguientes especies: *I. lativalvis* (Friese, 1908) ; *I. luctuosus* (Spin., 1851) ; *I. septemnotata* (Spin., 1851) ; *I. triseriatus* (Friese, 1908) e *I. niveiventris* (Friese, 1925) ; en el presente trabajo damos a conocer otras dos nuevas especies que presentamos a continuación.

En la descripción de las especies se ha decidido considerar caracteres de coloración, pilosidad, puntuación y estructuras para facilitar ubicación de caracteres y comparación con otros ejemplares.

Isepeolus wagenknechti n. sp.

Hembra: Longitud total aproximada: 10 mm. Alas anteriores: 6,8 mm. Ancho de la cabeza: 4 mm. Ancho del tórax: 3,5 mm.

Coloración: (1) Tegumento en cabeza y tórax negro. *(2)* Mandíbulas negras. *(3)* Antenas negras. *(4)* Patas negras. *(5)* Tégulas negras *(6)* Alas ligeramente pardas con nervadura negra, pterostigma café negruzco. *(7)* Metasoma negro.

Pilosidad: (1) a) Cabeza con pelos negros simples, salvo la cara, por encima de los alvéolos con pilosidad blanca; tórax con pelos negros simples, salvo la mitad anterior del mesoescuto, escutelo y postescutelo blancos. b) Pelos verticales de longitud semejante al escapo (1,2: 1,1) . *(2)* Escasa y de color negro en el área ocelorbital. *(3)* Densa y negra en el clípeo, dejando el borde distal glabro. *(4)* a) Mandíbulas con pelos negros simples más largos hacia el borde posterior. b) Labro con pelos más cortos y espaciados. *(5)* Triángulo propodeal glabro.

Areas dorsolaterales del propodeo con pelos negros simples y escasos blancos vecinos al triángulo. *(6)* Tergos abdominales con pelos cortos de ramificaciones cortas adheridos al tegumento. a) Segundo tergo con una mancha a cada lado vecino al pedúnculo y dos manchas semicirculares hacia el borde posterior unidas en la línea media de color blanco. b) Tercer tergo blanco salvo las áreas ventrales, un pequeño punto medio y dos puntos circulares laterodorsales negros. c) Cuarto tergo negro con una gran mancha media fuertemente emarginada en sus bordes laterales, dejando al centro una mancha alargada negra. d) Quinto tergo negro con una mancha blanca en forma de triángulo truncado de base proximal y borde distal emarginado. e) resto de los tergos negros. *(7)* Esternos abdominales con pilosidad negra, corta, y escasos pelos largos entremezclados. *(8)* . Patas protorácicas: a) Coxa y trocánter con pilosidad negra semejante al clípeo, pero más corta. b) Fémures con pelos negros más densos hacia el borde posterior. c) Negros cortos en la tibia, semejantes a los tergales y escasos pelos largos hacia el borde posterior; cara externa con una pequeña mancha en el tercio basal y una línea en el borde distal de pelos blancos; superficie interna casi glabra. d) Cara externa del basitarso semejante a la tibia con una pequeña mancha blanca en el ápice; cara interna con un cepillo denso de cerdas pardo-obscuras. e) Resto de los tarsitos semejantes al basitarso pero sin pelos blancos. *(9)* Patas mesotorácicas: a) Coxa y trocánter semejante a 8 a) . b) Fémures semejantes a los protorácicos, pero los pelos blancos largos, forman sólo una pequeña mancha en el borde posterior hacia el extremo distal. c) Tibias semejantes a las protorácicas; cara externa con una mancha de pelos blancos a cada lado hacia el tercio proximal, la poste-

*Cátedra de Zoología. Universidad Católica de Valparaíso.

**Sección Entomología. Museo Nacional de Historia Natural.

rior mayor que la anterior; escasos en la base del pincel tibial externo y una banda en el margen distal. d) Tarsos semejantes a 8 d) e). (*10*) Patas posteriores: a) Coxa y trocánter semejante a 8 a), pero con pelos más desarrollados. b) Fémures semejantes a los anteriores, pero los pelos blancos forman sólo una pequeña mancha apical dorsal. c) Tibias sin pincel tibial, los pelos largos menos desarrollados, escasos pelos blancos en el tercio basal de la cara externa y una mancha blanca en el borde distal. d) Tarsos semejantes a 8 d) -e).

Puntuación: (1) Muy densa en el área interocelar con intervalos cariniformes *(2)* a) Area ocelorbital con puntos finos, poco marcados, con intervalos menores que el diámetro de los puntos hacia las órbitas. b) Areas lisas en la periferia de los ocelos, por abajo del ocelo medio y por afuera de los ocelos laterales. *(3)* Area suprantenal con puntuación muy densa e intervalos cariniformes. (*4*) Areas paraoculares con puntos densos e intervalos cariniformes. (*5*) Fina y densa en el clípeo dejando la periferia de las impresiones tentoriales y el borde distal lisos. (*6*) Irregular en el labro, bien marcada, pequeñas áreas lisas hacia los márgenes laterales y zona proximal. (*7*) Densa en las genas con intervalos lisos menores que el diámetro de los puntos, una angosta banda lisa en el reborde orbital. (*8*) Mesoescuto con puntos circulares densos e intervalos menores que su diámetro, una zona triangular lisa a cada lado de la línea mesoescutal, en la mitad anterior. (*9*) Densa en el escutelo con intervalos cariniformes, tegumento areolado. (*10*) Densa en el postescutelo con intervalos cariniformes. (*11*) Triángulo propodeal areolado, casi rugoso, haciéndose liso en el vértice. (*12*) a) Muy marcada y densa en los mesepisternos con intervalos cariniformes. Area hipoepimeral densamente puntuada. b) Metapleuras semejantes a las mesopleuras. (*13*) Muy fina en los tergos abdominales, con intervalos algo mayores que el diámetro de los puntos. (*14*) Esternos con puntuación semejante a los tergos.

Estructuras: (1) Cabeza más ancha que larga, más ancha que el tórax (6,4 :3,8 :5,6). (*2*) a) Ojos grandes, algo más cortos que el largo de la cabeza y más de dos veces más largos que anchos (4 :4,5 :1,9). b) Glabros. c) Orbita interna cóncava. d) Interorbital superior menor que la media y mayor que la inferior (3,7:4:2,8). (*3*) a) Vértice convexo al centro y deprimido hacia los lados. b) Tangente orbital superior apenas toca al vértice. c) Margen posterior procurvado. (*4*) a) Area orbitoccipital inclinada hacia abajo desde la órbita. b) Distancia orbitoccipital menor que la oceloccipital (0,4 :0,1). c) Impresión postocelar levemente deprimida. (*5*) a) Ocelos aproximadamente en ángulo de 120°. b) Tangente postorbital por atrás de los ocelos laterales. c) Tangente anterior a los ocelos laterales corta levemente al ocelo medio. d) Ocelo medio mayor que el diámetro de los alvéolos (0,5 :0,35). e) Interocelar aproximadamente dos veces el diámetro del ocelo medio y algo mayor que la distancia ocelorbital (1,1 :0,5 :0,9). (*6*) Area suprantenal ligeramente por abajo de la tangente orbital anterior. (*7*) a) Línea frontal cariniforme, con ápice protuberante. b) Apice más cerca del clípeo que del ocelo medio (0,9 :1,6). (*8*) a) Carina paraocular débil, desapareciendo a nivel de las áreas laterales del clípeo. b) Paraoculares superiores y medias deprimidas mesalmente. c) Paraoculares inferiores elevadas gradualmente hacia el centro (*9*) a) Suturas subantenales incurvadas hacia el centro, unidas al alvéolo hacia la parte interna. b) Aproximadamente la mitad de la distancia interalveolar (0,6 :1,2). (*10*) Alvéolos más de un tercio de la distancia alveolorbital, menos de un cuarto de la interalveolar y menos de un quinto de la distancia alveolocelar lateral (0,35 :0,9 :1,2 :1,9). (*11*) a) Area supraoccipital por encima de la tangente orbital anterior. b) Segmentos laterales de la sutura epistomial procurvados, fuertemente divergentes por abajo, casi tocando las órbitas vecinas a la articulación mandibular. c) Area clípeorbital lineal. (*12*) a) Clípeo aproximadamente un tercio más ancho que largo, más corto que la distancia clípeo-ocelo medio (2,8 :1,9 :2,5). b) Areas laterales gradualmente elevadas hacia el centro. c) Clípeo elevado por sobre la tangente orbital anterior por aproximadamente un sexto del ancho del ojo (0,3 :1,9). d) Margen distal proyectado más allá de la tangente orbital inferior. (*13*) Area malar li-

neal, aproximadamente la mitad del ancho del ojo (0,9 :1,9). (*14*) Genas deprimidas en su mitad anterior y convexas en la mitad posterior, más anchas en su parte media. (*15*) a) Labro aproximadamente dos veces más ancho que largo (1,4 :0,7). b) Con una cresta transversal media. c) Margen distal con dos dientes medios proyectados hacia adelante determinando tres escotaduras. (*16*) Mandíbulas bidentadas, con diente interno más pequeño, algo incurvado en el extremo, con un tubérculo basal interno que no alcanza a formar un tercer diente. (*17*) a) Estipes sin modificaciones. b) Palpos maxilares de dos segmentos, el primero muy corto, el segundo foliforme con un pequeño filamento distal. c) Gálea más corta que los palpos labiales y la glosa (3,2 :4 :4,2). (*18*) a) Escapo subcilíndrico, no alcanza la tangente inferior del ocelo medio. b) Más de tres veces el largo del pedicelo (1,1 :0,3) c) Primer segmento del flagelo más largo que el segundo y tercero juntos (1,2 :0,4 :0,4). d) Cuarto segmento del flagelo tan ancho como largo y semejante en longitud al tercero (0,4 :0,4 :0,4). (*19*) Pronoto sin carina pronotal. (*20*) a) Mesoescuto casi dos veces más ancho que largo, menos de tres veces más largo que el escutelo (5,6 :3 :1,2). b) Carina supraalar presente. c) Línea mesoescutal muy marcada en un surco longitudinal. d) Sutura escutoescutelar fuertemente deprimida. e) Líneas parapsidales algo más cortas que el escapo (0,9 :1,1). f) Axilas levemente prominentes. (*21*) a) Escutelo por encima de la tangente escutoescutelar. b) Línea mesoescutal en un surco longitudinal. (*22*) a) Postescutelo aproximadamente la mitad del largo del escutelo (0,6 :1,2). b) Suturas postescutelares subparalelas y fuertemente deprimidas. (*23*) a) Sutura prepisternal ausente. b) Escroba episternal y sutura escrobal bien desarrollada. c) Area hipoepimeral dilatada. (*24*) a) Metaepisternos de márgenes convergentes hacia abajo. b) Impresiones metapleurales dorsal y ventral semejantes. (*25*) a) Propodeo casi vertical en vista lateral. b) Triángulo propodeal con un surco transversal basal muy marcado con estrías longitudinales; un débil surco longitudinal con una corta carina media. (*26*) a) Margen anterior del espiráculo propodeal proyectado hacia atrás cubriendo al estigma en vista lateral. b) Estigma algo más corto que la distancia desde su extremo inferior a la impresión metapleural (0,4 :0,5). (*27*) Tégulas ovaladas más largas que anchas. (*28*) a) Alas anteriores aproximadamente dos veces al ancho del tórax y casi tres veces más largas que anchas (10,9 :5,6 :3,6). b) Célula marginal más de tres veces más larga que ancha y algo más corta que la distancia desde su extremo al ápice del ala (2,5 :0,7 :2,8), ápice ligeramente apendiculado. c) Con tres células submarginales. d) Primera submarginal mayor que la segunda y la tercera (1 :0,7 :0,9) medidas sobre la mediana. e) Segunda r-m recurvada. f) Primera discoidal peciolada, mayor que la marginal (2,8 :2,5). g) Pterostigma más largo que ancho y más largo que el prestigma (0,5 :0,35 :0,3). (*29*) a) Alas posteriores más de tres veces más largas que anchas (8,5 :2,6) con 10 a 11 hamuli. b) Lóbulo jugal más de la mitad del largo de la célula cubital y más de un tercio del lóbulo vanal (1,6 :2,5 :4,2). c) Vena cu-v menor que la mitad del largo de la segunda abscisa de M-Cu (0,4 :0,9). (*30*) Patas protorácicas: a) Coxa y trocánter sin modificaciones. b) Fémures sin modificaciones. c) Tibias anteriores sin espina apical; más cortas que el fémur y más de tres veces más largas que anchas (2,5 :2,8 :0,8); strigilis sin modificaciones. d) Basitarso más corto que la tibia y aproximadamente cinco veces más largo que ancho (1,6 :2,5 :0,3). e) Segundo tarsito mayor que el tercero y cuarto y menor que el quinto (0,5 :0,4 :0,3 :0,7). f) Garras bifurcadas hacia la base con uña interna laminar mucho más corta que la externa. g) Arolios pedunculados. (*31*) Patas mesotorácicas: a) Coxa y trocánter sin modificaciones. b) Fémures no modificados. c) Tibias ligeramente dilatadas en su parte media, más cortas que el fémur y más de tres veces más largas que anchas (2,3 :2,8 :0,7), sin espina apical; Espolón apical normal, finamente serrado. c) Basitarsos más cortos que la tibia y más de tres veces más largos que anchos (1,7 :2,3 :0,5). d) Segundo tarsito mayor que el tercero y cuarto y menor que el quinto (0,5 :0,4 :0,3 :0,7), e) Arolio y garras semejantes a las protorácicas. (*32*) Patas metatorácicas: a) Coxa y trocánter sin modificaciones. b) Fémures ligeramente dilatados. c) Tibias ligeramente dilatadas, algo más largas que el fémur y apro-

ximadamente tres veces más largas que anchas (3,3 :3,2 :1,1); Espolones apicales finamente serrados. d) Basitarsos más cortos que la tibia y más de tres veces más largos que anchos (2,2 :3,3 :0,7). e) Tarsitos semejantes a los anteriores. (*33*) Metasoma: a) Tercer segmento abdominal más angosto que la cabeza (5,8 :6,4). b) Graduli no observados. (*34*) Ultimo tergo sin placa pigidial; levemente escotado (*35*) Esternos abdominales sin modificaciones. (*36*) Aguijón y estructuras asociadas no observadas.

Holotipo: hembra. Quebrada Honda. Coquimbo. R. Wagenknecht Col. 10-XI-1957, y dos *paratipos* hembra Río Choros, Coquimbo. 9-XI-1961; del mismo colector, en mi colección.

Esta especie ha sido dedicada a nuestro amigo y colaborador don Rodolfo Wagenknecht H.

Isepeolus cortesi n. sp.

Macho: Longitud aproximada 8 mm. Tegumento negro, salvo flagelo rojo anaranjado, en su mayor parte, y tarsos pardo negruzco. Alas levemente ahumadas con nervadura negra.

Pilosidad general corta, negra; clípeo, frente, paraoculares y escapo con pelos blancos; lóbulos humerales del pronoto, escudo, postescutelo y escasos pelos en el área hipoepimeral, blancos; tibias con pilosidad blanca hacia los extremos; primer tergo metasómico, a cada lado, con dos manchas de pelos blancos, unidas al borde posterior, la externa cuadrangular, más grande que la mesal, subovalada; en el segundo tergo las dos manchas descritas para el primero se unen formando una banda a cada lado; tercero, cuarto y quinto tergos con una mancha de pelos blancos a cada lado, más grande en los posteriores; sexto tergo, en su parte media, con una mancha de pelos blancos en forma de V (Fig. 1).

Puntuación fina y densa en el clípeo, dejando en el margen distal una angosta banda lisa; densa en la frente, paraoculares y parte superior de la cabeza, y con puntos alargados bajo el ocelo medio; densa en el tórax, algo irregular en el postescutelo. Triángulo propodeal con tegumento areolado. Segmentos metasómicos con puntos finos e intervalos de dos veces el diámetro de los puntos.

Escapo subcilíndrico, más corto que el primer segmento del flagelo (0,9: 1,1); segmentos del flagelo engrosándose hacia la parte media. Labro con un débil cordón transversal medio y mitad distal lisa; palpos maxilares de un segmento; distancia interocelar casi dos veces la ocelorbital (7,5: 4,5), área ocelorbital deprimida. Tórax con axilas algo levantadas sobre el tegumento adyacente; surco mesoescutelar separa dos protuberancias. Surco transversal basal del triángulo propodeal angosto, surco medio longitudinal bien marcado. Genitalia y esternos escondidos como en Figs. 3, 4 y 5.

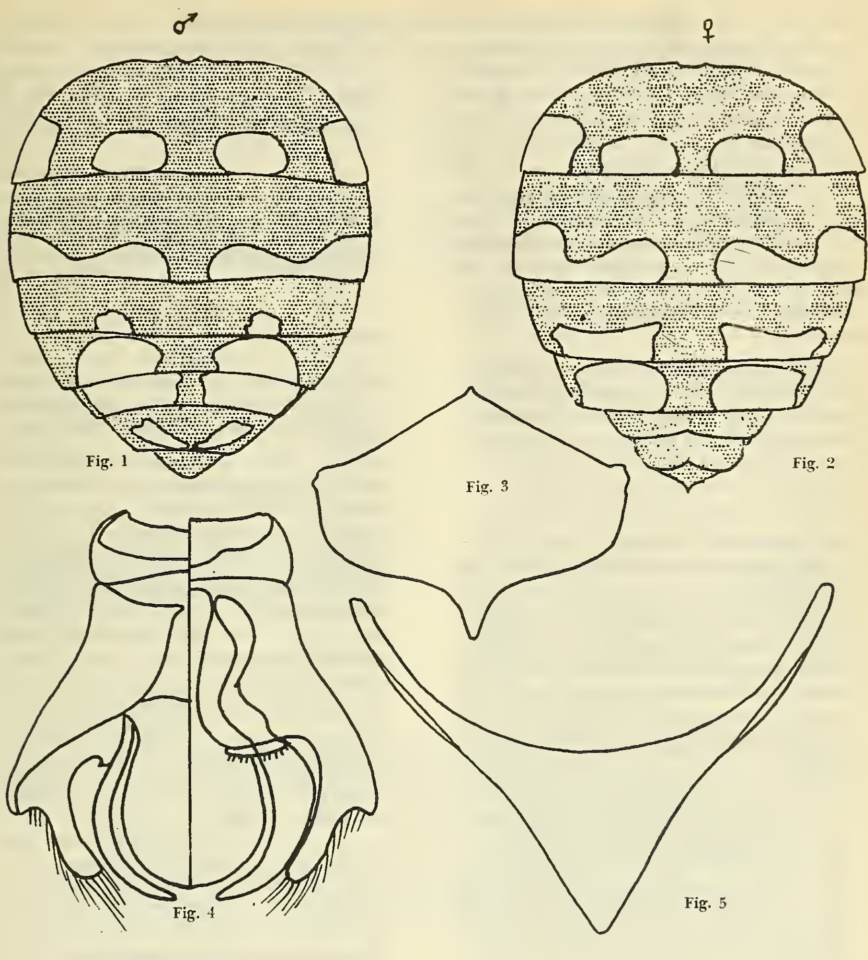
Hembra: Longitud aproximada 8 mm. Coloración del tegumento semejante al macho.

Pilosidad general negra, salvo: pelos blancos en el escapo; un área ovalada alrededor de los alvéolos antenales, que alcanza a los ocelos y a la tangente dorsal del clípeo; región occipital; lóbulos humerales del pronoto; escudo dejando las axilas y dos puntos negros en el área discal anterior; postescutelo y parte posterior de la línea mesoescutelar; parte dorsal de las mesopleuras; tibias en su mayor parte, y ápice del basitarso. Manchas blancas abdominales dispuestas: primero y segundo tergo metasómico como en los machos; tercero y cuarto, con una banda a cada lado, unida al borde posterior (Fig. 2).

Puntuación semejante al macho, con dos áreas de puntos muy densos en la región discal anterior del mesoescuto.

Escapo subcilíndrico más corto que el primer segmento del flagelo (0,9: 1,1); segmentos del flagelo de ancho semejante, salvo el primero más angosto. Labro con una protuberancia media poco marcada, mitad distal lisa. Palpos maxilares de un segmento. Distancia interocelar mayor que la ocelorbital (8:7). Area ocelorbital deprimida. Tórax con axilas elevadas sobre el tegumento adyacente. Surco mesoescutelar separa dos protuberancias. Surco transversal basal del triángulo propodeal angosto; surco longitudinal medio bien marcado. Ultimo tergo ampliamente emarginado y no rebordado.

Holotipo macho, *alotipo* hembra, dos *paratipos* machos y diez *paratipos* hembras: El Sal-



Explicación de la lámina:

Isepeolus cortesi n. sp.
Fig. 1: metasoma macho. Fig. 2: metasoma hembra. Fig. 3: noveno esterno macho. Fig. 4: cápsula genital. Fig. 5: octavo esterno macho.

to, Valparaíso, Chile, octubre 1967 (H. Toro y E. de la Hoz Col.). *Holotipo y alotipo* en colección Toro, dos *paratipos* hembras en colección Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.

Localidad-tipo: El Salto, provincia de Valparaíso, Chile.

Esta especie ha sido denominada en honor del ingeniero agrónomo señor Raúl Cortés P. de la Universidad de Chile, quien ha contribuido mucho al avance de la Entomología en nuestro país.

Se estudió un ejemplar macho colectado en Bío-Bío (Chanchuco, Bío-Bío, enero 1968. L.

Peña Col.), que presenta bandas blancas solamente en los dos primeros tergos metasómicos; al hacer el análisis de estructuras y estudio de la genitalia, resultó no diferenciarse de esta especie. Aparentemente las formas del sur de Chile serían, en este caso, más oscuras que las de la Zona Central, obteniéndose así un caso muy interesante de variación en las manchas, que no se presenta en otras especies del Género *Isepeolus* en donde siempre se las ha considerado como un carácter muy constante. La falta de más ejemplares nos impide, por el momento, dar un pronunciamiento definitivo sobre el caso.

Las especies chilenas del Género *Isepeolus*, conocidas hasta ahora, se pueden diferenciar mediante la siguiente clave que presentamos como un aporte útil para futuras investigaciones:

Hembras:

1. Area epistomial y paraoculares, a nivel de los alvéolos antenales, con pelos blancos; antenas rojo-anaranjadas 2
Area epistomial y paraoculares, a nivel de los alvéolos antenales con pelos negros; antenas negras 5
2. Labro con un par de carinas transversales lameliformes, en conjunto biconvexas por arriba; primer segmento del flagelo más corto que el escapo . . . *I. triseriatus* (Friese 1908)
Labro sin carinas transversales lameliformes; primer segmento del flagelo igual o mayor que el largo del escapo 3
3. Base del primer tergo metasómico y región ventral del cuerpo sólo con pelos negros; primer segmento del flagelo más largo que el escapo (1,1: 0,9); tercer tergo metasómico con dos bandas de pelos blancos . . . . *I. cortesi* n. sp.
Base del primer tergo y región ventral del cuerpo con pelos blancos; primer segmento del flagelo aproximadamente del mismo largo que el escapo; tercer tergo metasómico con cuatro manchas de pelos blancos 4
4. Tercer tergo metasómico con una mancha a cada lado, que deja un punto negro al centro; quinto tergo sólo con pelos negros; base del último esterno más angosta que la mitad del ancho máximo del segundo tergo . . . . *I. luctuosus* (Spinola 1851)
Tercer tergo con manchas blancas que no dejan un punto negro al centro; quinto tergo con manchas de pelos blancos; base del último esterno más ancha que la mitad del ancho máximo del segundo tergo . . . . *I. lativalvis* (Friese 1908)
5. Pilosidad negra con reflejo azul; primer segmento del flagelo notoriamente más largo que el escapo (1,5: 1,1) . . . . *I. septemnotatus* (Spinola 1851)
Pilosidad negra sin reflejo azul; primer segmento del flagelo semejante o más corto que el escapo 6
6. Pilosidad blanca cubre totalmente los tres primeros tergos, resto del metasoma negro; borde distal del quinto tergo elevado en una lámina biconvexa; escapo y frente por atrás de los alvéolos antenales con pelos negros; vértice convexo . . . . *I. niveiventris* (Friese 1925)
Pilosidad blanca no cubre completamente los tres primeros tergos y se prolonga en el resto del metasoma; borde distal del quinto tergo no elevado en lámina; vértice fuertemente excavado a ambos lados de los ocelos . . . . . *I. wagenknechti* n. sp.

Machos:

1. Labro con un par de carinas transversales lameliformes, en conjunto biconvexas; primer segmento del flagelo más corto que el escapo; mandíbulas bidentadas 2
Labro sin carinas transversales lameliformes; primer segmento del flagelo igual o más largo que el escapo; mandíbulas tridentadas 3
2. Segundo a cuarto esterno metasómico con una larga y espesa banda de pelos claros que sobrepasan ampliamente el borde distal; región dorsal del tórax y los tres primeros tergos metasómicos con manchas de pelos blancos que no cubren todo el tegumento. *I. triseriatus* (Friese 1908)
Segundo a cuarto esterno con pelos oscuros y cortos; región dorsal del tórax y los tres primeros tergos cubierta totalmente con pilosidad blanca . . . . *I. niveiventris* (Friese 1925)
3. Pilosidad general negra con reflejo azul, antenas negras; axilas no prominentes; segunda submarginal menos de dos tercios el largo de la primera, medidas sobre la mediana . . . . *I. septemnotatus* (Spinola 1851)
Pilosidad general negra sin reflejo azul, antenas rojo anaranjadas; axilas prominentes; segunda submarginal igual a la primera, medidas sobre la mediana 4
4. Ancho de la cabeza aproximadamente igual al tórax; primer segmento del flagelo igual al escapo 5
Ancho de la cabeza menor que el ancho del tórax; primer segmento del flagelo más largo que el escapo . . . . *I. cortesi* n. sp.
5. Mitad distal del labro con un surco longitudinal medio de bordes cariniformes; mancha blanca del segundo tergo con un punto negro al centro; ocelo medio más ancho que el alvéolo . . . . *I. luctuosus* (Spinola 1851)
Mitad distal del labro con un área triangular deprimida; mancha blanca del segundo tergo sin punto negro al centro; ancho del ocelo medio igual al alvéolo . . . . . . *I. lativalvis* (Friese 1908)